



BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG

AKTUELLES ZUR STANDORTSUCHE

9. Sitzung des Bau- und Umweltausschusses

DR. CHRISTOPH LÖWER, LISA SEIDEL

24. November 2021

AGENDA

Aktuelles zum
Standortauswahlverfahren für ein
Atommüll-Endlager



01

DAS STANDORTAUSWAHLVERFAHREN

02

AUSGANGSLAGE: ZWISCHENBERICHT TEILGEBIETE,
FACHKONFERENZ TEILGEBIETE

03

METHODENENTWICKLUNG FÜR DIE REPRÄSENTATIVEN
VORLÄUFIGEN SICHERHEITSUNTERSUCHUNGEN

04

AUSBLICK



DAS PROBLEM: RADIOAKTIVE ABFALLSTOFFE IN DEUTSCHLAND

Hochradioaktive Abfälle:

- Ende 2022 rund 1.800 Castoren
- circa 10.100 Tonnen aus Brennelementen und weitere Abfälle aus der Wiederaufarbeitung
- 99 % der Radioaktivität



Quelle: Gesellschaft für Zwischenlagerung (BGZ)

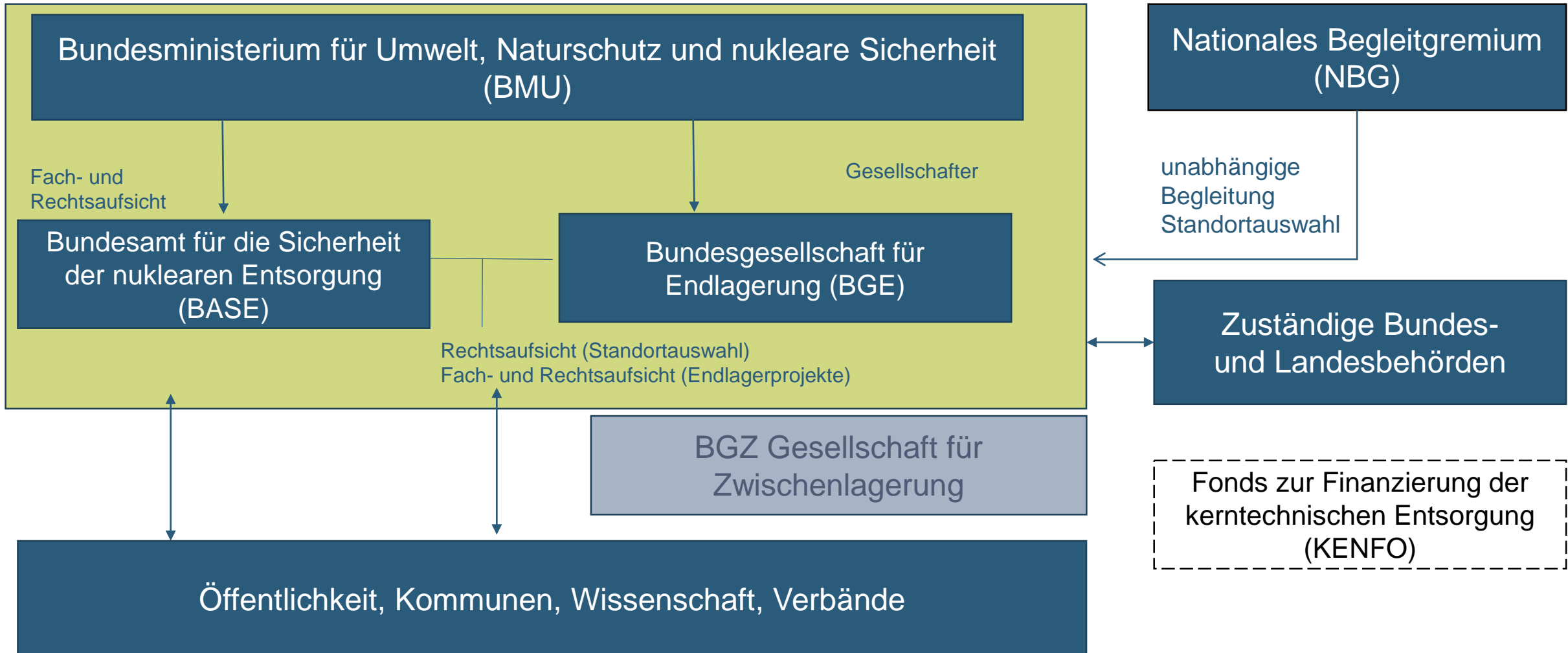


Quelle: BGE

Schwach- und mittelradioaktive Abfälle:

- 303.000 m³ Einlagerungskapazität im Endlager Konrad ab 2027 vor allem aus AKW-Rückbau
- ca. 200.000 m³ aus der Asse – offen / StandAG
- bis zu 100.000 m³ sonstige – offen / StandAG

WER IST WER IN DER STANDORTAUSWAHL?



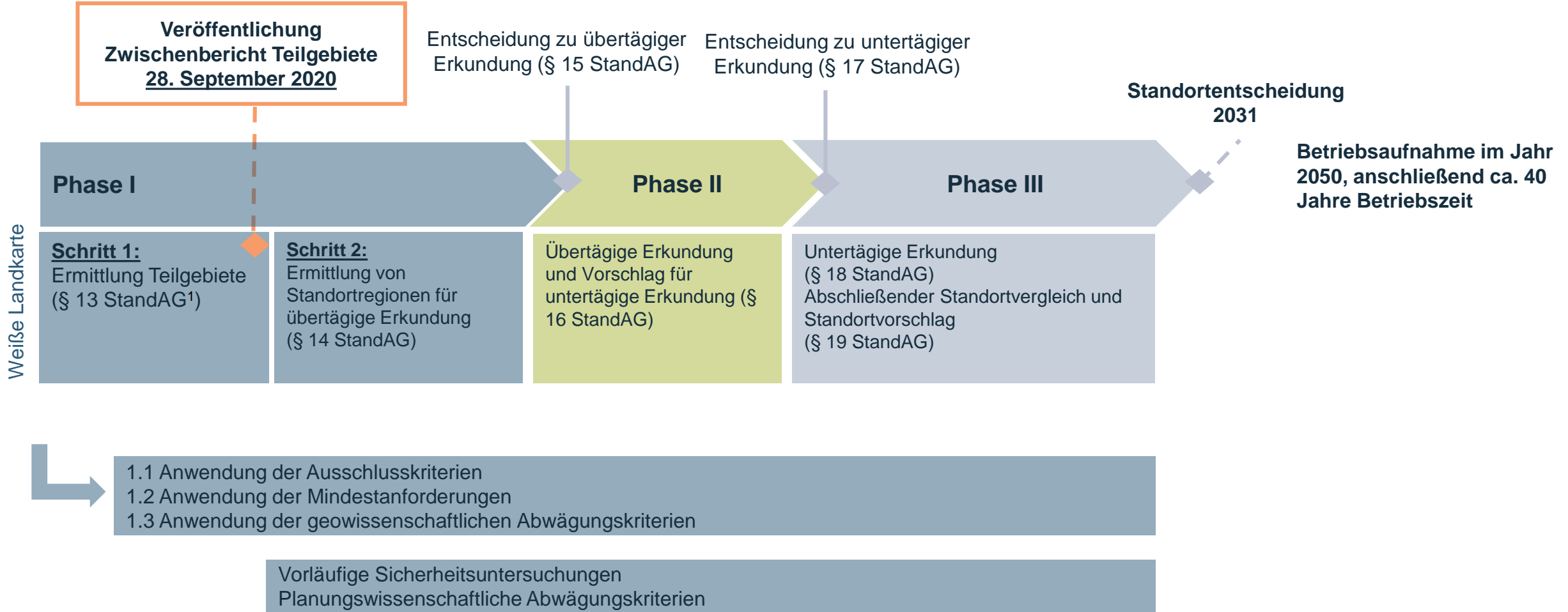
GRUNDPRINZIPIEN DES STANDORTAUSWAHLVERFAHRENS



- Standort in der Bundesrepublik Deutschland
- tiefengeologische Lagerung
- bestmögliche Sicherheit für einen Zeitraum von 1 Million Jahren
- Rückholbarkeit während des Betriebes
- Bergbarkeit für 500 Jahre nach Verschluss des Bergwerkes
- wissenschaftsbasiertes und transparentes Auswahlverfahren
- selbsthinterfragendes Verfahren und lernende Organisation

Quelle: BGE

PHASEN DES VERFAHRENS



Quelle: BGE

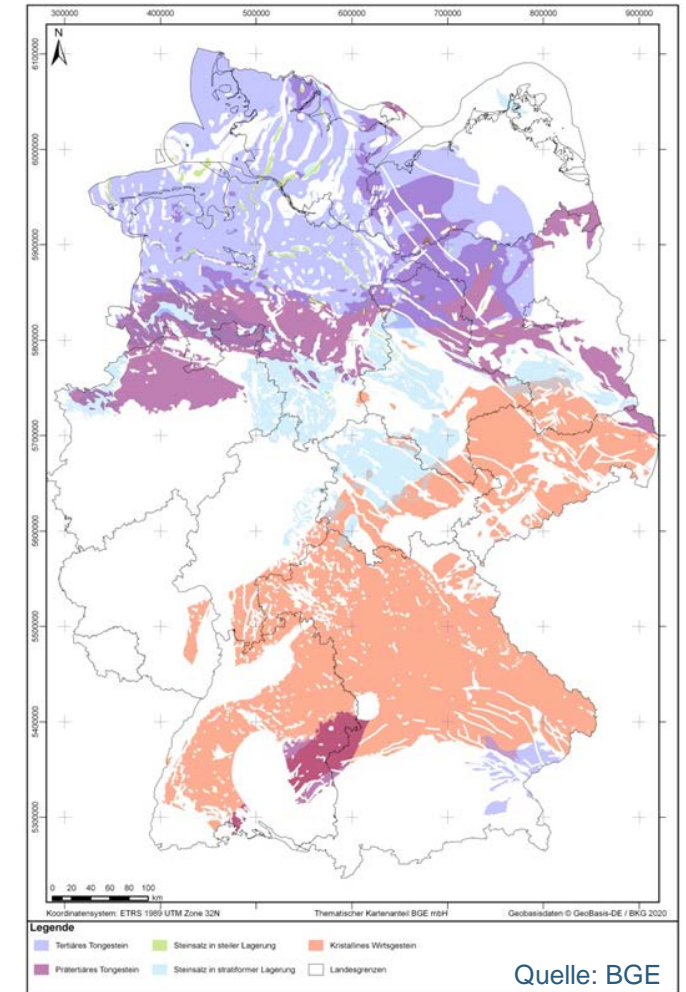
¹Standortauswahlgesetz vom 5. Mai 2017 (BGBl. I S. 1074), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 7. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2760) geändert worden ist



02

ERGEBNISSE SCHRITT 1, PHASE I: ZWISCHENBERICHT TEILGEBIETE

Wirtsgestein	Anzahl identifizierte Gebiete	Anzahl Teilgebiete	Fläche Teilgebiete In km ²
Tongestein	12	9	129 639
Steinsalz, davon			
• stratiforme Lagerung	23	14	28 415
• steile Lagerung	139	60	2 034
Steinsalz gesamt	162	74	30 450
kristallines Wirtsgestein	7	7	80 786
gesamt	181	90	240 874
Anteil an Bundesfläche			rd. 54 %



FACHKONFERENZ TEILGEBIETE

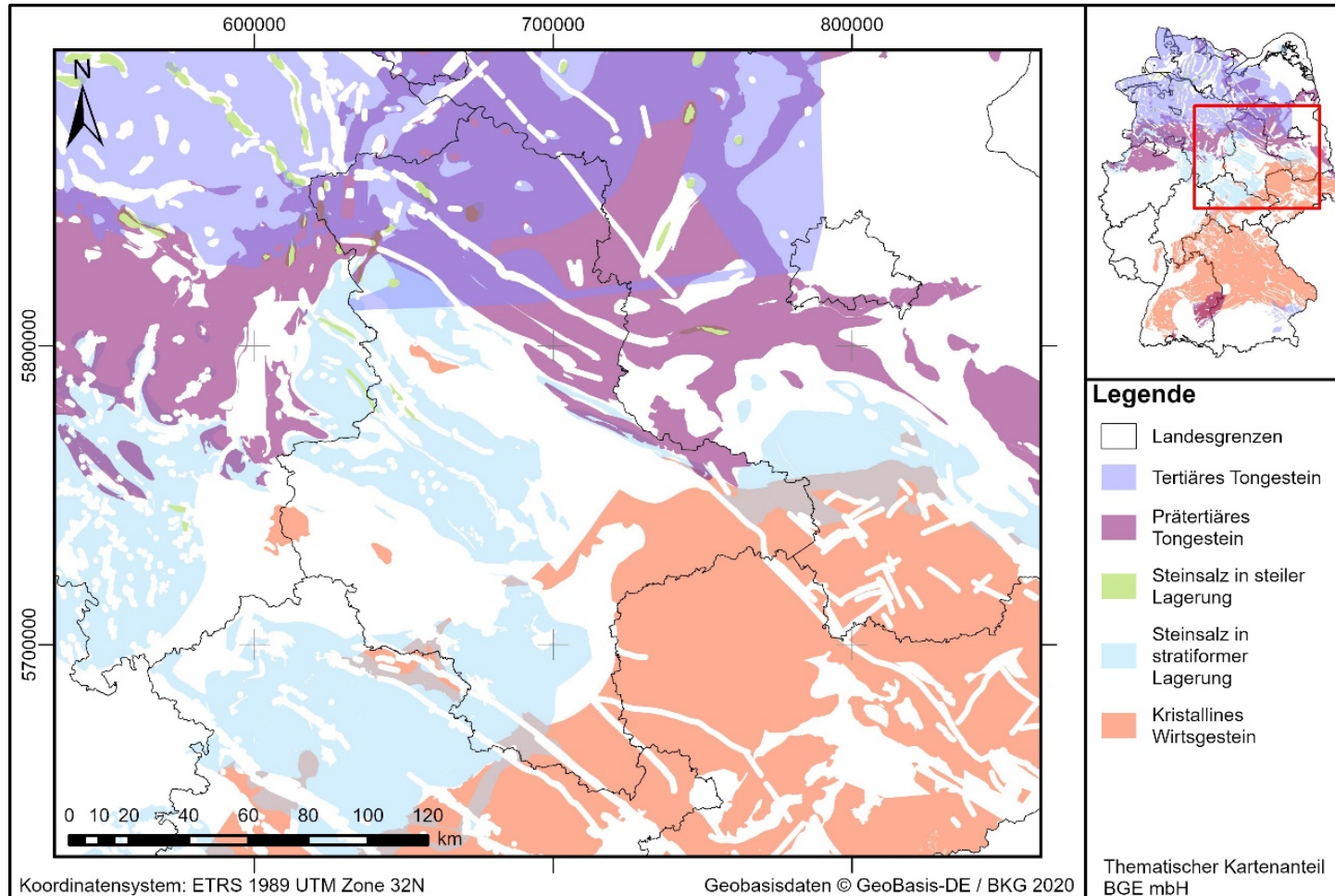
- Beratungstermine: Auftakt Oktober 2020, 1. Termin Februar, 2. Termin Juni 2021, 3. Termin August 2021, Übergabe Beratungsergebnisse am 7. September 2021.
- Kernergebnisse: Unverständnis bezüglich der Größe der durch die BGE ermittelten Teilgebiete; Geologische Landesdienste kritisieren insbesondere, dass Daten noch nicht ausgewertet worden sind, welche die BGE erst in Schritt 2 auszuwerten plant.
- Stellungnahmen der Geologischen Dienste und andere Hinweise werden geprüft und je nach fachlicher Einordnung durch die BGE in Schritt 2 berücksichtigt.



Quelle: BASE

**DIE BGE BERÜCKSICHTIGT DIE ERGEBNISSE
BEI DEN VORSCHLÄGEN ÜBER DIE STANDORTREGIONEN**

TEILGEBIETE IN SACHSEN-ANHALT

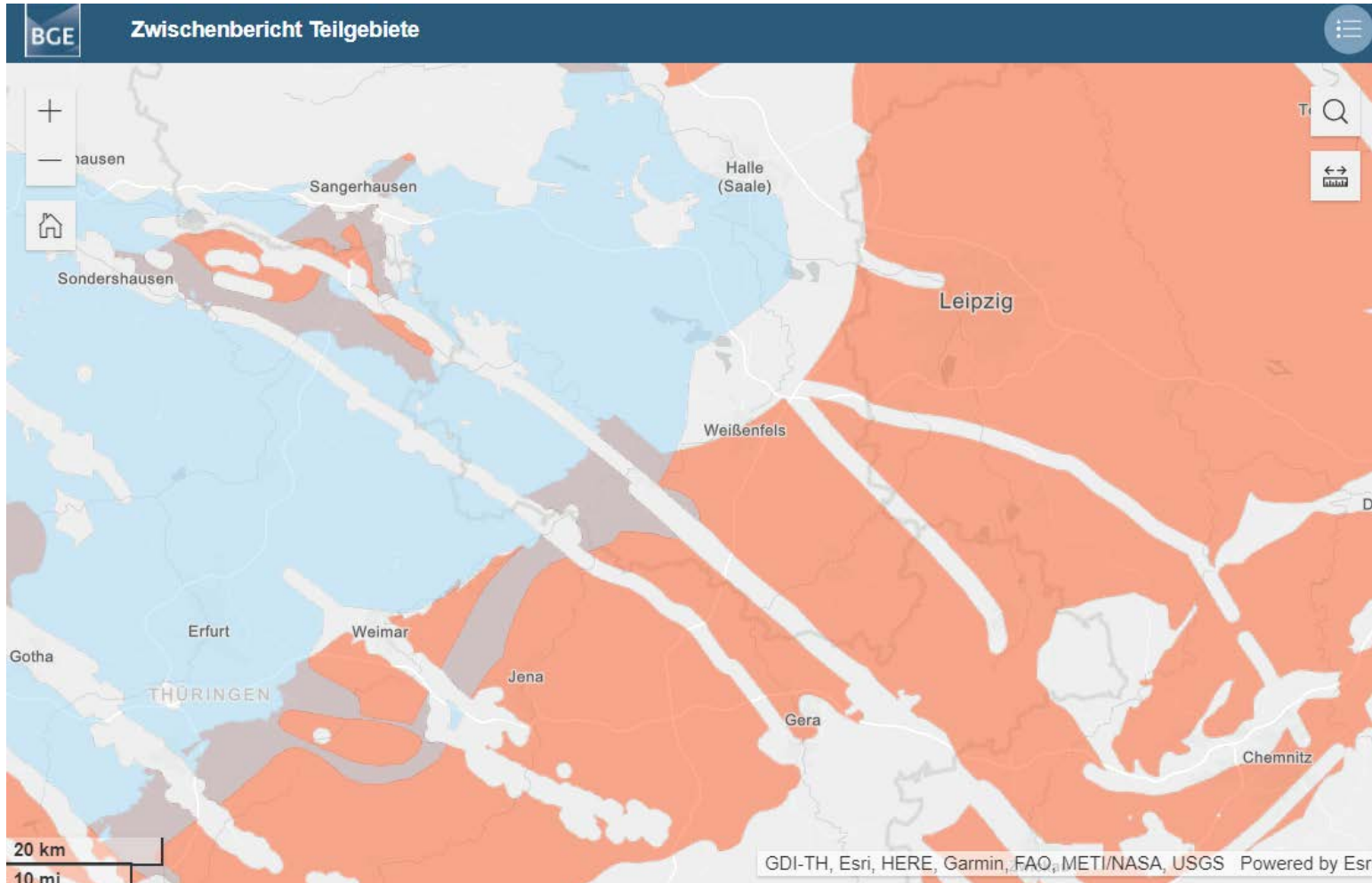


- In Sachsen-Anhalt liegen 23 Teilgebiete
- Die Fläche umfasst 12.263 m³
- Alle 14 Landkreise und kreisfreien Städte liegen (teilweise) in Teilgebieten
 - 5 Teilgebiete im kristallinen Wirtsgestein
 - 4 Teilgebiete in Tongestein
 - 3 Teilgebiete in Steinsalz in flacher Lagerung
 - 11 Teilgebiete in Steinsalz in steiler Lagerung

Quelle: BGE



TEILGEBIETE IM BURGENLANDKREIS



078_02TG_197_02IG_S_f_z

Wirtsgesteinstyp: Steinsalz in flacher Lagerung

Stratigrafie: Zechstein

Regionalgeologische Einheit / Strukturname:

Thüringer Becken

009_00TG_194_00IG_K_g_SO

Wirtsgesteinstyp: Kristallin (Grundgebirge)

Regionalgeologische Einheit / Strukturname:

Saxothuringikum

011_00TG_200_00IG_K_g_SPZ

Wirtsgesteinstyp: Kristallin

Regionalgeologische Einheit/Strukturname:

Südliche Phyllitzone

010_00TG_193_00IG_K_g_MKZ

Wirtsgesteinstyp: Kristallin

Regionalgeologische Einheit/Strukturname:

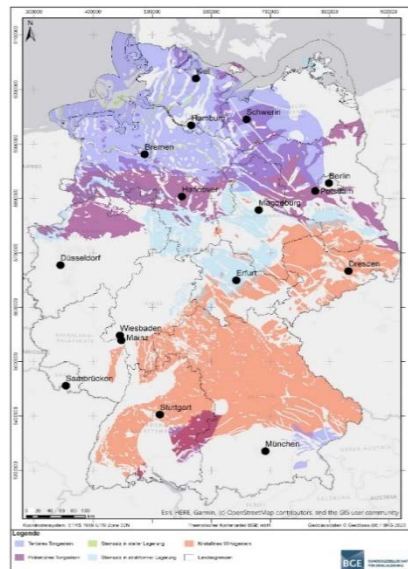
Mitteldeutsche Kristallinzone

Quelle: BGE Online-Karte

WIE GEHT ES WEITER?

Schritt 1, Phase I

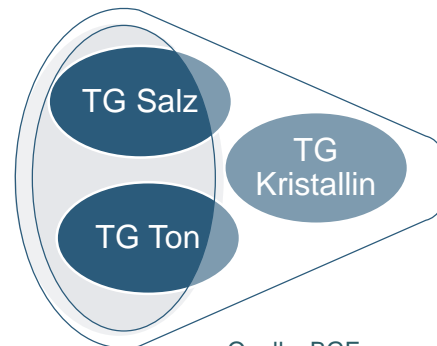
Teilgebiete aus Zwischenbericht



Quelle: BGE

90 Teilgebiete Fläche (TG) ca. 54 % der BRD

- 1) rvSU (§ 27 StandAG)
- 2) geoWK (§ 24 StandAG)
- 3) ggf. planWK (§ 25 StandAG)



Quelle: BGE

Schritt 2, Phase I

- 1) Prüfung durch das BASE (§ 15 StandAG und
- 2) Einberufung und Beteiligung der Regionalkonferenzen (§ 10 StandAG)
- 3) Durchführung von Stellungnahme-Verfahren und Erörterungsterminen (§ 7 StandAG)
- 4) Befassung und Beschlussfassung BuReg
- 5) Befassung und Beschlussfassung BT und BR



Standortregionen + standortbezogene Erkundungsprogramme



Quelle: BGE

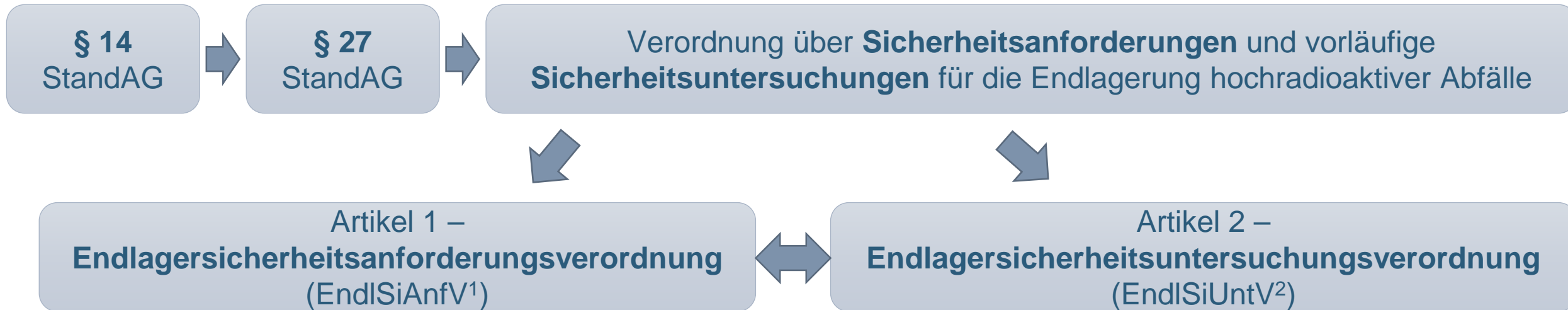
¹geoWK: geowissenschaftliche Abwägungskriterien
²planWK: planungswissenschaftliche Abwägungskriterien
³BuReg: Bundesregierung
⁴BT: Bundestag
⁵BR: Bundesregierung



03

REPRÄSENTATIVE VORLÄUFIGE SICHERHEITSUNTERSUCHUNGEN

Gesetzliche Grundlage – EndlSiAnfV und EndlSiUntV



- Regelt die Anforderungen an die Analyse der Langzeitsicherheit (Sicherheitsbericht)

- Regelt die Anforderungen an die vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen

- Es gibt einige Ausnahmen für rvSU³

¹ EndlSiAnfV: Endlagersicherheitsanforderungsverordnung vom 6. Oktober 2020 (BGBl. I S. 2094)

² EndlSiUntV: Endlagersicherheitsuntersuchungsverordnung vom 6. Oktober 2020 (BGBl. I S. 2094, 2103)

³ rvSU: repräsentative vorläufige Sicherheitsuntersuchungen

REPRÄSENTATIVE VORLÄUFIGE SICHERHEITSUNTERSUCHUNGEN (gemäß EndlSiUntV¹)

Je Untersuchungsraum

Geosynthese

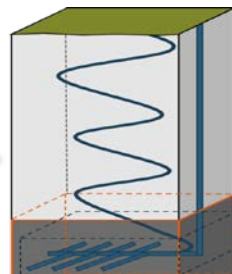
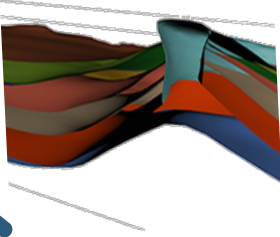
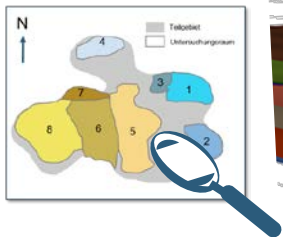
Vorläufiges Sicherheitskonzept
Vorläufige Auslegung des Endlagers

Analyse des Endlagersystems

Umfassende Bewertung des Endlagersystems

Bewertung von Ungewissheiten

Ableitung des Erkundungs-, Forschungs- und Entwicklungsbedarfs



geeignet
Sicherer Einschluss möglich?
ungeeignet



Quelle: <https://www.kesselheld.de/ratgeber-heizung-hinweise-und-pflichten/>



Quelle: BGE

Ziel: Entwicklung einer generellen, systematischen Herangehensweise zur Durchführung der rvSU

Arbeiten der rvSU sind...

- vielfältig und umfangreich
- stark abhängig von den zugrunde liegenden Daten

Dies erfordert...

- eine zeitnahe Auseinandersetzung mit der Betrachtung dieser Daten
- die Entwicklung und Erprobung der Methoden an realen Gebieten

Kriterien für die Auswahl von Gebieten zur Methodenentwicklung:

- Es sollte jedes Wirtsgestein vertreten sein,
- Teilgebiete mit heterogener Datenverfügbarkeit,
- große Variabilität z. B. hinsichtlich der Größe und der geologischen Komplexität

Die Auswahl zum Gebiet zur Methodenentwicklung ist **keine Vorfestlegung** für die Standortregionen. Sie trifft **keine** Aussage über die potentielle Eignung.



GEBIETE ZUR METHODENENTWICKLUNG rvSU – EIN ÜBERBLICK

Steinsalz steile Lagerung

Salzstock Bahlburg

- Durchschnittliche Fläche und Tiefenlage
- Kein Doppelsalinar
- Durchschnittliche Datenverfügbarkeit

Steinsalz stratiforme Lagerung

Thüringer Becken

- Endlagerrelevante Steinsalzhorizonte
- Unterschiedlich gute Datendichte

Kristallines Wirtsgestein

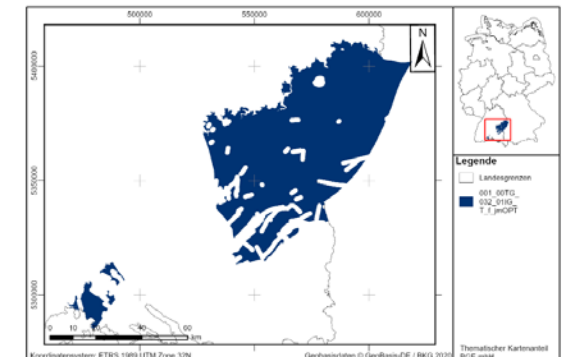
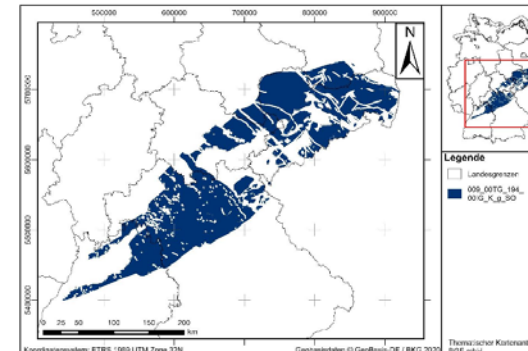
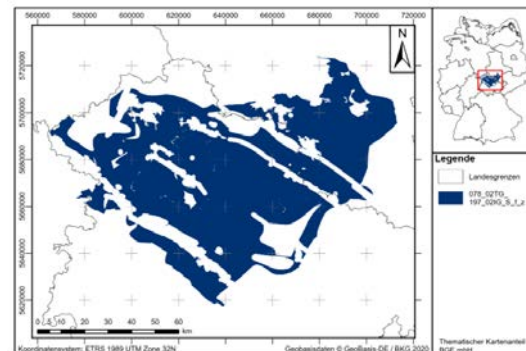
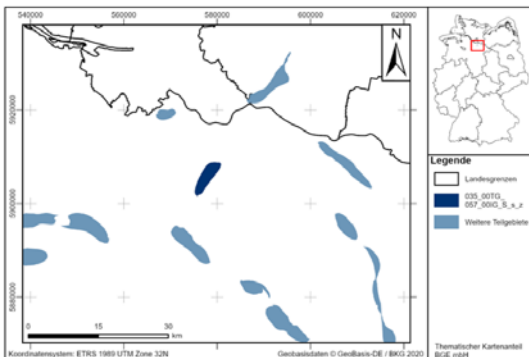
Saxothuringikum

- Überdeckung variiert
- Gestörte Bereiche variieren
- Unterschiedlich gute Datendichte

Tongestein

Opalinuston

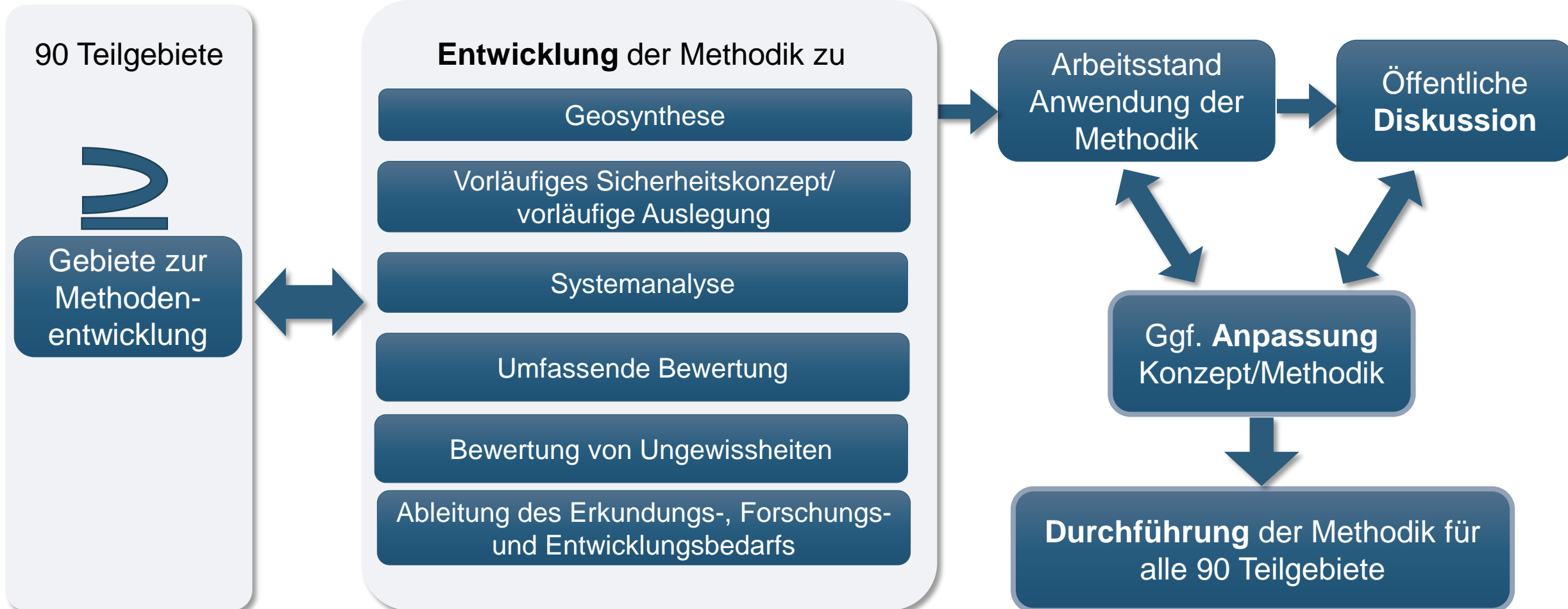
- Überschaubare Größe
- Unterschiedlich gute Datendichte
- Sehr gute Datenlage im südl. gelegenen analogen Opalinuston



Quelle: BGE

VORGEHEN BEI DER METHODENENTWICKLUNG

Entwicklung → Diskussion → Anpassung → Durchführung



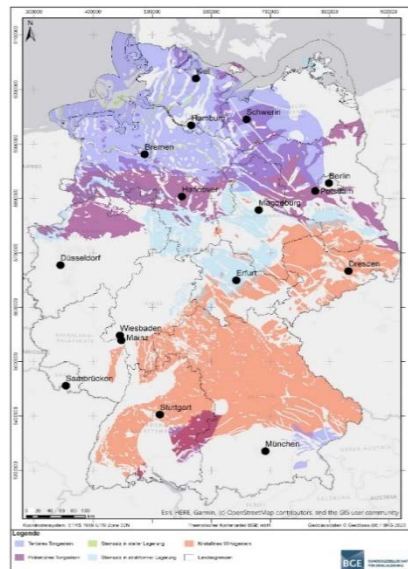


04

WIE GEHT ES WEITER?

Schritt 1, Phase I

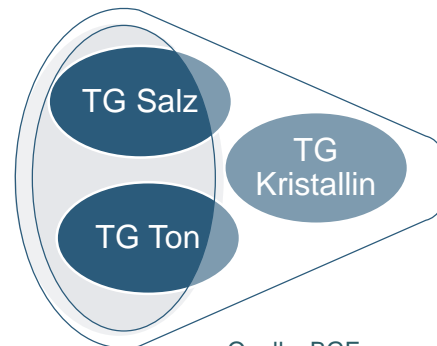
Teilgebiete aus Zwischenbericht



Quelle: BGE

90 Teilgebiete Fläche (TG) ca. 54 % der BRD

- 1) rvSU (§ 27 StandAG)
- 2) geoWK (§ 24 StandAG)
- 3) ggf. planWK (§ 25 StandAG)



Quelle: BGE

Schritt 2, Phase I

- 1) Prüfung durch das BASE (§ 15 StandAG und
- 2) Einberufung und Beteiligung der Regionalkonferenzen (§ 10 StandAG)
- 3) Durchführung von Stellungnahme-Verfahren und Erörterungsterminen (§ 7 StandAG)
- 4) Befassung und Beschlussfassung BuReg
- 5) Befassung und Beschlussfassung BT und BR



Standortregionen + standortbezogene Erkundungsprogramme



Quelle: BGE

¹geoWK: geowissenschaftliche Abwägungskriterien
²planWK: planungswissenschaftliche Abwägungskriterien
³BuReg: Bundesregierung
⁴BT: Bundestag
⁵BR: Bundesregierung

AUSBLICK

Veranstaltungsreihe zur Vorstellung des Stands der entwickelten Methode zur Durchführung der rvSU¹

IV Quartal 2021

Betrifft Veranstaltung

Datum: 06.12.2021
Format: digital

- Umgang mit den Ergebnissen FK TG²
- Vorstellung des lernenden Verfahrens

I Quartal 2022

Auftaktveranstaltung

Datum: Ende März 2022
Format: digital

- Vorstellung der entwickelten Methode zur Durchführung der rvSU¹
- Start der Online-Konsultation
- Lesehilfe Dokumente
- Bericht zur Methodenerstellung mit Beispielen aus den GzME

Informationsveranstaltungen

Datum: Ende März 2022
Format: hybrid

- 4 Veranstaltungen in den GzME
- Vorstellung der entwickelten Methode rvSU

II Quartal 2022

Abschlussveranstaltung

Datum: Mitte Juni 2022
Format: digital

- Abschluss der Online-Konsultation
- Diskussion der vorgestellten Methode zur Durchführung der rvSU¹

III Quartal 2022

Informationsveranstaltung

Datum: September 2022
Format: offen

- Vorstellung Arbeitsstand Methode planWK³
- Vorstellung Arbeitsstand weiterentwickelte Methode geoWK

¹ repräsentative vorläufige Sicherheitsuntersuchung

² Fachkonferenz Teilgebiete

³ planungswissenschaftliche Abwägungskriterien

FACHLICHER DIALOG MIT DER ÖFFENTLICHKEIT UND FACHCOMMUNITY

- Forschungsvorhaben **AMPEDEK** „Atlas der Mineralogischen und Petrophysikalischen Eigenschaften Deutscher Kristalliner Wirtsgesteine“
- Beteiligung am Forschungsvorhaben **PRECODE** (Erforschung der Auswirkungen bergbaulicher Aktivitäten in großen Tiefen auf die Integrität von Kristallingestein im Kontext der Endlagerung hochradioaktiver Abfälle)
- Forschungsvorhaben „**Neotektonische Aktivität** in Mittel- und Süddeutschland“
- Forschungsauftrag „Quantifizierung und Prognose von **Erosionsprozessen** in Deutschland“



Neue Erkenntnisse werden bei der Standortsuche berücksichtigt

SIE WOLLEN NOCH EINMAL NACHLESEN?

- **Die Interaktive Einführung** zur Erstellung des Zwischenberichts und zu allen Kriterien und Anforderungen finden Sie hier:
<https://www.bge.de/de/endlagersuche/zwischenbericht-teilgebiete/storymap-vollbild/>
- **Ihre Fragen und unserer Antworten** finden sie hier:
<https://www.bge.de/de/endlagersuche/fragen-und-antworten/>
- Den **Zwischenbericht Teilgebiete** mit allen Unterlagen und Anlagen finden Sie hier:
<https://www.bge.de/de/endlagersuche/wesentliche-unterlagen/zwischenbericht-teilgebiete/>
- Eine **eigene Seite zu jedem Teilgebiet** finden Sie hier:
<https://www.bge.de/de/endlagersuche/zwischenbericht-teilgebiete/liste-aller-teilgebiete/>
- Eine **interaktive Karte** mit allen Teilgebieten und identifizierten Gebieten sowie den ausgeschlossenen Gebieten und den entscheidungserheblichen Schichtenverzeichnissen finden Sie hier:
<https://www.bge.de/de/endlagersuche/zwischenbericht-teilgebiete/>. Eine Einführung in die Nutzung der Kartenwerke finden Sie hier: <https://www.youtube.com/watch?v=H59xp535AHc>
- Die **Steckbriefe für die Gebiete zur Methodenentwicklung** finden Sie hier:
<https://www.bge.de/de/endlagersuche/meldungen-und-pressemitteilungen/meldung/news/2021/7/619-endlagersuche/>



BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

DR. CHRISTOPH LÖWER

Leiter des Berliner Verbindungsbüros

LISA SEIDEL

Bereichsleiterin Standortauswahl

Zentrale Peine | Eschenstraße 55 | 31224 Peine



dialog@bge.de

www.bge.de

www.einblicke.de



[@die_BGE](https://twitter.com/die_BGE)